

Campo gravitatorio 4.

61*. Un satélite está en órbita circular alrededor de la Tierra. De él podrás decir que siempre se mantiene constante:

- a) SU VELOCIDAD
- b) SU VELOCIDAD ANGULAR
- c) SU PERÍODO
- d) SU ACELERACIÓN

62. Un satélite de masa m describe una órbita circular de radio R , en torno a un planeta de masa M . Siendo G la constante de gravitación universal se puede asegurar, que la velocidad escalar de dicho satélite será:

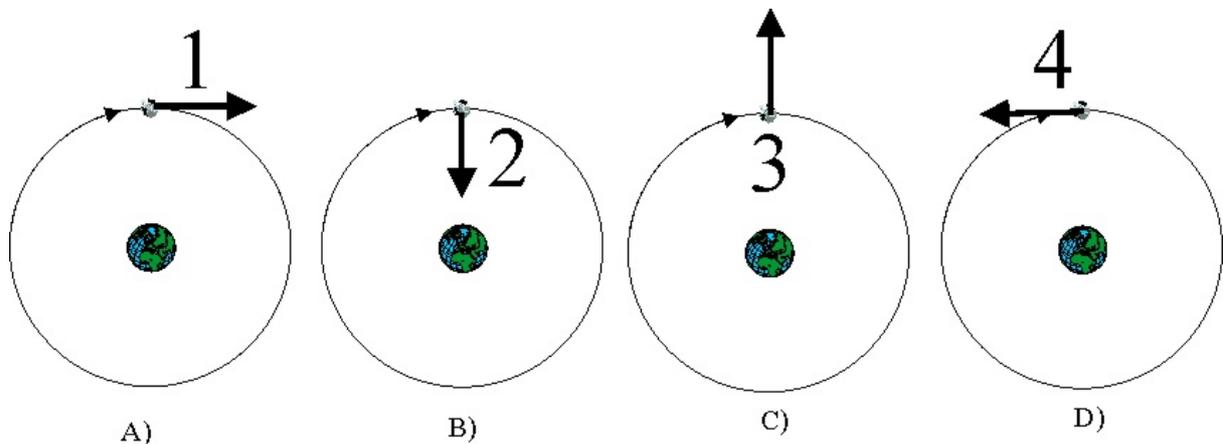
- a) $\sqrt{\frac{mG}{R}}$
- b) $\sqrt{\frac{mG}{R^2}}$
- c) $\sqrt{\frac{MG}{R}}$
- d) $\sqrt{\frac{mMG}{R}}$

63. Dos satélites S_1 y S_2 , están en una órbita circular a la misma distancia de la Tierra. Si la masa de S_1 , m_1 es mayor que la de S_2 ; m_2 , podrás asegurar que :

- a) EL PERÍODO DE S_1 ES MAYOR QUE EL DE S_2
- b) LA VELOCIDAD ESCALAR DE S_2 ES MAYOR QUE LA DE S_1
- c) LOS DOS TIENEN LA MISMA ENERGÍA CINÉTICA
- d) LOS DOS TIENEN LA MISMA ACELERACIÓN

64. Un satélite artificial en órbita circular dista R del centro de la Tierra, y tarda una hora en dar una vuelta a la misma. Si otro satélite tarda 8 horas en hacer lo mismo dirás que se encuentra a una distancia del centro de la Tierra de:

- a) $2R$
- b) $4R$
- c) $8R$
- d) $16R$

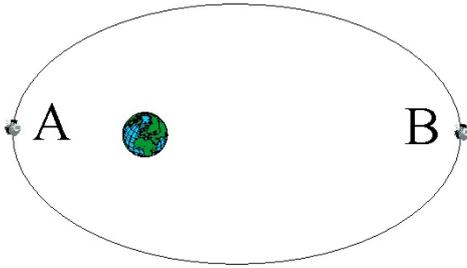


65*. El gráfico de la figura corresponde a diferentes magnitudes vectoriales de un satélite, en órbita circular alrededor de la Tierra, en un sistema de referencia centrado en él. Según eso la numeración dada dirás que:

- a) 1 HACE REFERENCIA A LA CANTIDAD DE MOVIMIENTO
- b) 2 HACE REFERENCIA AL PESO
- c) 3 HACE REFERENCIA A LA FUERZA CENTRÍFUGA
- d) 4 HACE REFERENCIA A LA VELOCIDAD

Sin embargo si el sistema de referencia estuviera centrado en la Tierra, dirías que:

- a) 1 HACE REFERENCIA A LA CANTIDAD DE MOVIMIENTO
- b) 2 HACE REFERENCIA A LA ACELERACIÓN CENTRÍPETA
- c) 3 HACE REFERENCIA A LA FUERZA CENTRÍFUGA
- d) 4 HACE REFERENCIA A LA VELOCIDAD



66. El gráfico de la figura corresponde a diferentes posiciones A y B, de un satélite artificial en órbita elíptica alrededor de la Tierra, podrás afirmar que:

- a) LA ENERGÍA CINÉTICA EN A ES MAYOR QUE LA QUE TIENE EN B
- b) EL MOMENTO CINÉTICO EN A ES IGUAL AL QUE TIENE EN B
- c) LA ENERGÍA POTENCIAL EN A ES IGUAL A LA QUE TIENE EN B
- d) LA ACELERACIÓN DEL SATÉLITE EN B ES MAYOR QUE LA QUE TIENE EN A

67. Si un tornillo se desprende de un satélite en órbita de la Tierra, le ocurrirá que:

- a) CAERÁ SOBRE LA TIERRA
- b) CAERÁ SOBRE LA LUNA
- c) SEGÚN LA POSICIÓN DEL SATÉLITE CAERÁ SOBRE LA TIERRA O SOBRE LA LUNA
- d) SEGUIRÁ PEGADO AL SATÉLITE Y CON SU MISMA VELOCIDAD

68*. Dos satélites de distinta masa están en una misma órbita circular alrededor de la Tierra. Por ello podrás afirmar que:

- a) AMBOS POSEEN LA MISMA VELOCIDAD ANGULAR
- b) TIENE MAYOR ENERGÍA POTENCIAL EL DE MAYOR MASA
- c) AMBOS TIENEN LA MISMA ACELERACIÓN
- d) AMBOS TARDAN EL MISMO TIEMPO EN DAR UNA VUELTA A LA TIERRA

69. Dos satélites de la misma masa A y B, están en distintas órbitas tales que $R_A > R_B$, de ellos podrás decir que:

- a) EL A POSEE MAYOR VELOCIDAD ESCALAR
- b) EL B POSEE MAYOR ENERGÍA CINÉTICA
- c) AMBOS TIENEN LA MISMA VELOCIDAD ANGULAR
- d) EL B POSEE MAYOR ENERGÍA POTENCIAL

70. Si un satélite está en órbita alrededor de la Tierra a una altura h mucho menor que el radio de ésta, será necesario que:

- a) LA ATRACCIÓN QUE EJERCE LA TIERRA SOBRE ÉL SE EQUILIBRE CON LA QUE EJERCE EL SOL SOBRE LA TIERRA
- b) LA ACELERACIÓN DE LA GRAVEDAD A LA ALTURA h SEA IGUAL A LA ACELERACIÓN CENTRÍPETA DEL SATÉLITE
- c) LA ATRACCIÓN QUE EJERCE LA TIERRA SOBRE ÉL SERÁ IGUAL A LA FUERZA CENTRÍFUGA DE SU SISTEMA NO INERCIAL
- d) SU VELOCIDAD ANGULAR SEA CONSTANTE

71. Si en un satélite artificial tripulado un astronauta pretendiera hacer oscilar un péndulo para calcular la gravedad que actúa, se sorprendería porque:

- a) OSCILA CON IGUAL PERÍODO QUE EN LA TIERRA
- b) OSCILA CON MAYOR PERÍODO QUE EN LA TIERRA
- c) OSCILA CON MENOR PERÍODO QUE EN LA TIERRA
- d) NO OSCILA

72. Durante las guerras suelen ponerse en órbita satélites espía para que sus cámaras puedan captar cualquier movimiento en las zonas bélicas. Estos satélites llamados sincrónicos o geoestacionarios, y para que cumplan sus objetivos deberán:

- a) TENER LA MISMA VELOCIDAD ANGULAR QUE LA TIERRA
 - b) GIRAR CON LA MISMA VELOCIDAD QUE LA TIERRA ALREDEDOR DEL SOL
 - c) ESTAR SITUADO SIEMPRE A UNA ALTURA DE CASI 42 MIL KILÓMETROS
 - d) PARA UN OBSERVADOR EN LA ZONA ESTARÍA PRÁCTICAMENTE FIJO
- R. TIERRA= 6370 kilómetros. $g_{Tierra}=9,8 \text{ m/s}^2$



73. Julio Verne escribió en 1865, la novela de la Tierra a la Luna, en ella 3 protagonistas y una pareja de perros, pretenden viajar hasta la luna en un proyectil hueco, lanzado por un gran cañón. La muerte de uno de los perros como consecuencia de la aceleración a que fue sometido, hace que lo lancen por una ventanilla al espacio. Cuál no sería su sorpresa cuando lo vuelven a ver pegado a la ventanilla. Esto se justifica por que:

- a) AL NO HABER FUERZAS SE MANTIENE COMO SE DEJÓ
- b) LA CÁPSULA ESPACIAL LO ATRAE MAS QUE LA TIERRA
- c) LAS FUERZAS ESTÁN EQUILIBRADAS Y SE MANTIENE EN EL ESTADO EN EL QUE SE DEJÓ
- d) QUERÍA ESTAR CON SUS AMOS

75. Si en vez de reciclar un astronauta quisiera echar por una escotilla un bote de bebida, vería que ésta seguiría una trayectoria:

- a) RECTILÍNEA Y HORIZONTAL
- b) RECTILÍNEA Y VERTICAL
- c) PARABÓLICA
- d) LA MISMA QUE LA NAVE

76. Si en el satélite artificial anterior, el astronauta lleva una báscula de baño para experimentar las variaciones de su peso después del lanzamiento, se vería sorprendido porque:

- a) PESARÍA LO MISMO QUE EN LA TIERRA
- b) PESARÍA MÁS QUE EN LA TIERRA
- c) PESARÍA MENOS QUE EN LA TIERRA
- d) NO MARCARÍA LA BÁSCULA

77. En una nave espacial en órbita, un astronauta deja caer 2 esferas, la A de 50g y la B de 200g, observando que:

- a) LA A LLEGA ANTES AL SUELO
- b) LA B LLEGA ANTES AL SUELO
- c) LLEGAN AL SUELO AL MISMO TIEMPO
- d) NO LLEGAN AL SUELO

78. Estamos acostumbrados a ver en los satélites artificiales como los objetos fluctúan, como si no pesaran. Esto es debido a que:

- a) LA ATRACCIÓN QUE EJERCE EL PLANETA SOBRE LOS OBJETOS SE COMPENSA CON LA QUE EJERCE EL SATÉLITE SOBRE LOS MISMOS
- b) LA FUERZA GRAVITATORIA SE COMPENSA CON LA FUERZA CENTRÍFUGA
- c) LA FUERZA GRAVITATORIA ES MUY PEQUEÑA AL ESTAR MUY ALEJADO DE LA TIERRA
- d) LA SUMA DE LAS ATRACCIONES QUE EJERCEN EL SOL Y LOS PLANETAS SOBRE ESOS CUERPOS SE COMPENSA EN AQUEL LUGAR

79. En una cápsula espacial, y cuando ya se encuentran en órbita, aunque con un ligero movimiento de rotación sobre sí mismo, 3 astronautas para celebrar el éxito del lanzamiento descorchan una botella de champagne, sin embargo uno de ellos prefiere tomar un vermouth con hielo, al brindar a uno de ellos cae la copa, observando con sorpresa en todo el proceso que:

- a) LA COPA CAE AL SUELO ROMPIÉNDOSE
- b) LA COPA NO CAE AL SUELO SINO QUE FLUCTUA
- c) EL CHAMPAGNE NO BURBUJEA NI HACE ESPUMA
- d) EL HIELO NO FLOTA EN EL VERMOUTH

80. Considerando que la Tierra tiene masa M y radio R , la velocidad con que debe lanzarse un satélite para que entre en órbita circular rasante deberá ser:

- a) $\sqrt{\frac{GM}{R}}$
- b) INDEPENDIENTE DE LA MASA DE LA TIERRA
- c) $\sqrt{\frac{GM}{2R}}$
- d) IGUAL A LA QUE TENDRÍA SI CAYERA DESDE $H=R$